młody technik
CZASOPISMO POŚWIĘCONE ZAJĘCIOM PRAKTYCZNYM MŁODZIEŻY SZKOLNEJ WYCHODZI POD REDAKCJĄ LEONA RUDAWSKIEGO

Rok I. Poznań, w lutym 1932. Nr. 2.

WŁADYSŁAW GRABOWSKI — Poznań.

PRACA RĘCZNA, RZEMIOSŁO I MŁODZIEŻ.

Wytworzyło się u nas niezwykle szkodliwe dla społeczeństwa mniemanie, że najkorzystniejszą dla młodego człowieka karjerą, jest urząd państwowy, dający wprawdzie mierne utrzymanie, ale zato pewne, z emeryturą na starość.

Czas to „między bajki włożyć", zerwać z tradycją fałszywych ambicyj i przestać wierzyć, że absolwent uniwersytetu, a nawet biuralista, przepisujący cudzy koncept, jest jednostką o większej wartości społecznej, niż kupiec, rzemieślnik, czy zawodowy robotnik.

Gdy niesforny synek przyniesie ojcu niedostateczne świadectwo nauki, spotyka go za to zasłużona i bardzo ostra nagana, kończąca się zwykle przysłowiowem: „jeżeli nie będziesz się uczył, pójdziesz do szewca". Pracę rzemieślnika uważa się za zajęcie niższe, mechaniczne, nie wymagające inteligencji.

Wskutek tej niechęci, a raczej uprzedzenia inteligenta do pracy rzemieślnika, rzemiosła zapełniały się kadrami młodzieży najmniej do tego zawodu odpowiedniemi, które nie mogły podołać pracy zarówno w szkołach ogólnokształcących, jak i w rzemiośle. Oczywista, odbiło się to fatalnie na rozwoju rzemiosł.

W średniowieczu, kiedy pojęcie artysty i rzemieślnika łączyło się w jednej osobie, rzemiosło wydało przepiękne wytwory, będące dotąd ozdobą muzeów i wzorem dla przyszłych pokoleń.

Niewątpliwie jedną z bezpośrednich przyczyn tego stosunku inteligencji do pracy rzemieślnika jest nieznajomość pracy ręcznej. Gdyby większa ilość pracowników umysłowych zetknęła się bliżej z pracą rzemieślnika przekonałaby się, jak niesłuszny jest ten stosunek.

Czy dobry rzemieślnik nie łączy z wysiłkiem rąk swoich pewnego procesu myślenia, który zależnie od sprytu i poziomu intelektualnego poszczególnej jednostki, daje lepsze lub gorsze

wyniki w tworach jego warsztatu? Rzemieślnik, rozwiązując trudniejsze zadanie w zakres jego pracy wchodzące, musi się nieraz dobrze „nagłowić", by wykonany przedmiot pod każdym względem odpowiadał wymogom techniki, estetyki i żądaniom klienta. Pracy tej nie można porównywać z pracą biuralisty, notującego stale wpływ aktów do „rejestru podawczego", bo „papier jest cierpliwy", i błąd można przekreślić, nie powodując tem żadnej straty. Błędu, popełnionego w materjale, niestety przekreślić nie można. Każda nieuwaga, każda niedokładność, czy brak gruntownych wiadomości odbije się fatalnie na wykonywanym przedmiocie.

Doceniając wartość pracy fizycznej, nowoczesne wychowanie przyznało robotom ręcznym należne im stanowisko w programach szkolnych. Młodzież, zajmująca się pracami ręcznemi, przekonywa się, że nie jest to zajęcie bezmyślne. Stykając się bezpośrednio z pracą fizyczną, nabiera do niej szacunku i uczy się cenić trudną pracę rzemieślnika.

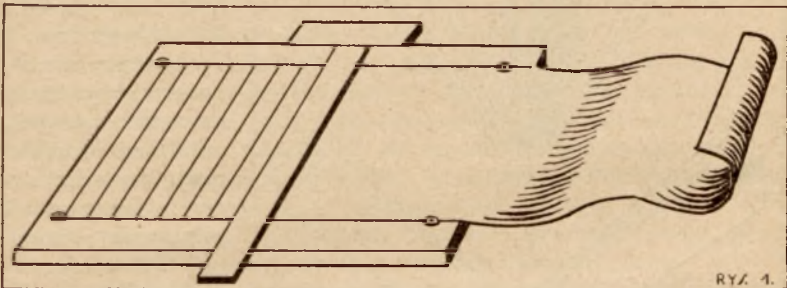
Roboty ręczne nie mają na celu kształcić w szkołach powszechnych, gimnazjach czy seminarjach fachowych mechaników, stolarzy czy introligatorów, a już nie może być mowy o stwarzaniu konkurencji rzemiosłu. Mają one wielkie i doniosłe znaczenie w wychowaniu i ogólnem wykształceniu młodzieży. Nietylko bowiem praca ręczna wzmacnia niejednokrotnie nadwątlone nadmiernem „ślęczeniem" nad książką zdrowie, ale jeszcze wyrabia u młodzieży zamiłowanie do pracy fizycznej, kierując ją często na drogę wykształcenia technicznego, uczy samodzielności, wytrwałości, pilności i czystości a kształcąc zmysły i wolę, przyczynia się w wysokim stopniu do wyrobienia silnych charakterów.

IGN. HUBER.

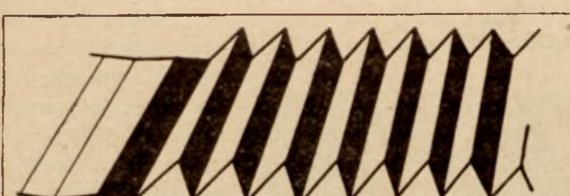
PAPIEROWE ABAŻURY DO LAMP.

Każdy dobrze wie o tem, jak pięknie wygląda pokój wieczorem przy oświetleniu lampy z abażurem. Abażury są nieraz drogie więc spróbujmy sporządzić je sami z papieru. Dobrze i dokładnie obmyślane i wykonane przyniosą nam pożytek i dużo przyjemności. Abażury przedstawione na rysunkach i fotografji można wykonać nawet ze zwyczajnego papieru pakunkowego, lepszy jednak jest biały rysunkowy (cienki „Monopol" i „Schoellers Hammer"). Papiery te sprzedają w rolkach, można je kupować na metry. Na abażur do lampy stołowej lub biurowej potrzebny jest papier 20-30 cm szeroki, długość jego będzie dwa razy większa od obwodu abażuru, gdyż połowa idzie na zagięcia. Po ustaleniu wielkości papieru należy go przyciąć dokładnie według węgielnicy, można go potem pokolorować i ozdobić od-

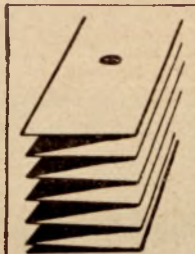
powiedniemi motywami geometrycznemi (pasy, kratki i t. p.). Farby mogą byś zwyczajne akwarele, aniliny lub nawet bejce drzewne. Zamiast malowania można zastosować nakrapianie (stara szczoteczka do zębów zamaczana w farbie i pocierana po sitku). Należy potem dokładnie oznaczyć miejsca zaginania papieru. Robi się to najlepiej na rysownicy ołówkiem, tak jak wskazuje rysunek 1. Odległość linij równoległych wynosi od 1,5 cm — $2^1/_2$ cm zależnie od wielkości abażuru. Po wykreśleniu równoległych należy kostką introligatorską lub grzbietem noża wy-



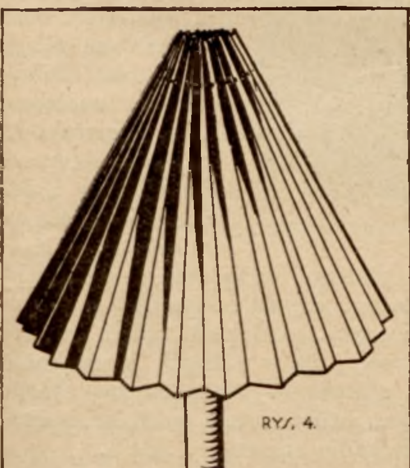
RYS. 1.



RYS. 2.

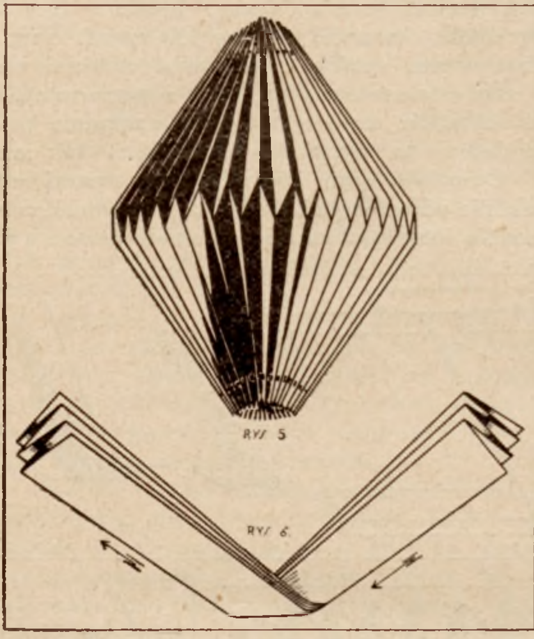


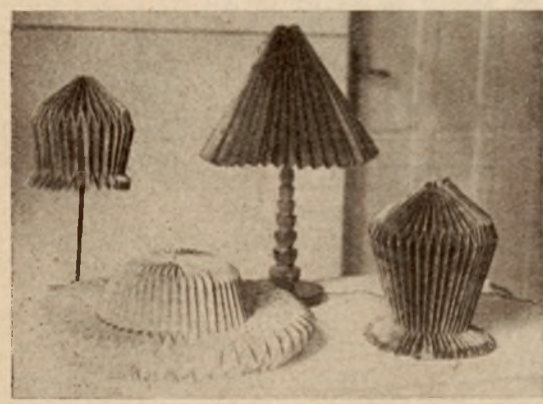
RYS. 3.



RYS. 4.

konać na linjach rysy i potem, zaginając papier, wykonać harmonijkę (rys. 2). Z jednego końca w odległości około 5 cm wykonać dziurkaczem otwór 3 mm (rys. 3). Teraz należy abażur skleić i następnie przetłuścić (olejem lnianym, parafiną lub wazeliną płynną); potem przez otworki przeciągnąć sznureczek kolorowy, ściągnąć, związać i nałożyć gotowy abażur na druciany szkielet na lampie. Abażur będzie miał kształt stożka, jak na rys. 4.





Można też robić abażury o innych formach. Chcąc wykonać abażur zamknięty (lampion), przedstawiony na rysunku 5, musimy wpierw złożoną harmonijkę zagiąć pod odpowiednim kątem (patrz rys. 6) i w tem miejscu dobrze ścisnąć (można nawet ostrożnie młotkiem przyklepać). Po rozwinięciu wykonywa się załamanie harmonijki i to tak: każdy grzbiet harmonijki od miejsca załamania zagina się w odwrotnym kierunku, n. p. pierwszy grzbiet górny do miejsca załamania pozostaje nienaruszony a dalej należy go zagiąć wdół inaczej zamienić go na grzbiet dolny; grzbiet następny dolny pozostaje do miejsca załamania nienaruszony a dalej zamienia się na grzbiet górny i t. d. Początkowo idzie to trudno i dlatego lepiej jest zrobić małą próbną harmonijkę i na niej nauczyć się załamywania, a potem dopiero przystąpić do właściwej pracy. Załamań takich można na jednej harmonijce zrobić więcej i to w różnych kierunkach, jak widać na fotografji. Dla ułatwienia pracy można abażur zrobić z dwóch kawałków papieru, które potem po kolorowaniu, złożeniu w harmonijkę i po załamaniu razem się skleja.

KAZIMIERZ GRABOWSKI — Swarzędz-Poznań.

BUDOWA SKRZYNEK DLA PTAKÓW.

Jak kwiat wśród roślin tak ptak wśród zwierząt jest bardzo miłym tworem przyrody. Swojem istnieniem a zwłaszcza śpiewem umila on całe nasze życie. Od wczesnego ranka do późnego wieczoru ruchliwością, świergotem i śpiewem ożywia każdy krajobraz. Ileż uroku straciłby las, park, czy ogród bez ptasząt. A nie zapominajmy i o tem, że ptaszki to nie zastąpione tępiciele miljardów szkodliwych owadów. Żadne środki chemiczne, czy techniczne nie zastąpią niezmordowanej pracy ptaków.

To też nic dziwnego, że oko ludzkie z przyjaźnią patrzy na te stworzenia, a każdy chłopiec interesuje się życiem tych maleństw. Czasami, mały, źle wychowany chłopiec zaspokajając swoją ciekawość, dobiera się do gniazd ptasich i czyni w nich straszliwe spustoszenia, niby kot — okrutnik. Biedak nie zdaje sobie sprawy z krzywdy wyrządzonej naszym przyjaciołom. W gruncie rzeczy nie robi tego ze złej woli, lecz tylko z ciekawości, z chęci poznania wielkich tajemnic życia.

Chciałbym Was, Kochani Czytelnicy, zaprząc do pracy, by tych szkodników skierować na właściwą drogą, a ptakom umożliwić, udogodnić i zabezpieczyć życie wśród nas. Mam nadzieję, że wielu z Was zabierze się z zapałem do pracy, a setki, czy nawet tysiące solidnie zbudowanych i powieszonych skrzynek będą świadczyć o Waszych zdolnościach i dobrych sercach.

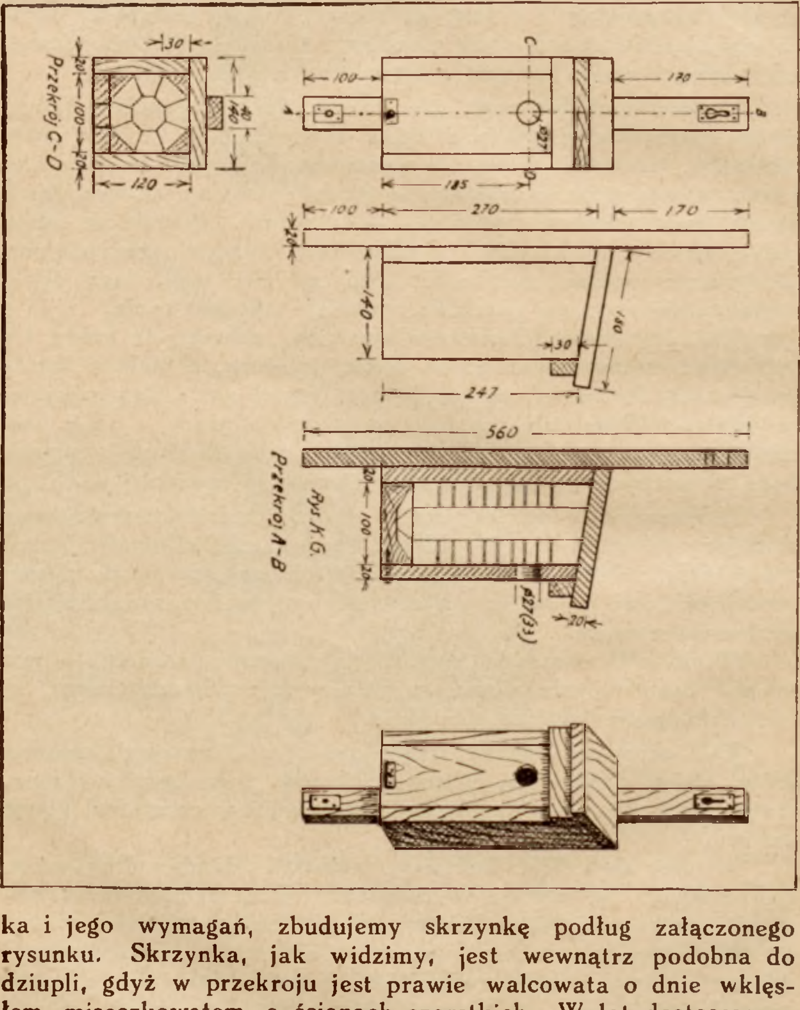
A rzecz jest bardzo prosta. Każdy „młody technik", posiadający piłkę do drzewa, młotek, kawałek deski, bodaj z jakiejś starej paki, i kilkanaście gwoździ, może zapisać się do naszej „armji ochrony ptaszków", a czynem sami siebie pasować będziecie na jej rycerzy.

Wielu z Was ma do dyspozycji pracownię szkolną — tem lepiej. Jeśli jej nie macie, współpracujcie z nauczycielem, by zdobyć najpotrzebniejsze narzędzia.

Taki skromny komplet składa się z piłki ramowej, młotka, dłóta, klejec, węgielnicy, obcęgów, korby z paroma świdrami, może jeszcze jakiego drobiazgu i pracownia w normalnej klasie gotowa.

A teraz do dzieła: będziemy budować „domki" dla ptaków, gnieżdżących się zwykle w dziuplach. O te dziuple coraz trudniej ptaszkom, gdyż człowiek usuwa stare spróchniałe drzewa. To też postaramy się zbudować w sposób łatwy mieszkania podobne do mieszkań ich pradziadów. Trzeba pamiętać, że każdy gatunek ptaków ma inne wymagania, od których zwykle nie odstępuje, a raczej opuszcza naszą okolicę, szukając lepszych warunków życia.

Omówimy więc parę zasadniczych typów tych mieszkań, a przedewszystkiem charakterystyczną skrzynkę dla sikorek. Ptaszek ten żyje u nas w pięciu odmianach, które różnią się upierzeniem, wielkością, a nawet sposobem życia. Ptaszki te gnieżdżą się w dziuplach spróchniałych drzew. Żywią się tylko owadami, które pożerają dziennie nieskończoną ilość. To też należy się im specjalna opieka. Stosując się do wielkości ptasz-



ka i jego wymagań, zbudujemy skrzynkę podług załączonego rysunku. Skrzynka, jak widzimy, jest wewnątrz podobna do dziupli, gdyż w przekroju jest prawie walcowata o dnie wklęsłem, miseczkowatem, a ścianach szorstkich. Wylot dostosowany do wielkości poszczególnych odmian sikorek: 27 lub 33 mm średnicy.

Do budowy skrzynek używamy celowo desek niestruganych, szorstkich, więc strugów nie potrzeba. Jedynie daszek możnaby wygładzić (i napuścić pokostem dla trwałości) ale niekoniecznie.

Materjał: deska sosnowa (lub inna) grubości około 20 mm, dm² deski grubej (około 40 mm) na dno i listwa o przekroju kwadratowym (bok około 30 mm), którą przepiłujemy wzdłuż przekątni na listwy trójkątne i wreszcie trochę gwoździ trzech lub dwu wielkości.

Tok pracy będzie następujący:

1. Przygotowanie piłą 4 deseczek na ścianki, jednej na daszek i jednej na dno według wymiarów podanych na rysunku.

2. Przygotowanie listew przedniej, tylnej i trójkątnych według wymiarów. Wywiercenie otworów w listwie tylnej i nacięcie piłką roweczków poprzecznych na listwach trójkątnych.

3. Przybicie listw trójkątnych do ścian bocznych w ten sposób, by po zbiciu skrzynki wypełniały dokładnie naroża, nie zawadzając ani ściance przedniej ani tylnej.

4. Obrysowanie ośmiokąta na dnie i wyżłobienie miseczkowatego wgłębienia podług ośmiokąta.

5. Zbicie skrzynki: a) boczne ścianki do dna, b) plecy, c) listewkę górną, czołową, d) daszek, e) listwy do wieszania.

6. Wywiercenie wylotu 27 wzgl. 33 mm średnicy w ściance czołowej i wywiercenie na dole tejże ścianki małej dziurki na wkrętkę.

7. Wypiłowanie okuć: a) dwa do wieszania skrzynki b) na przednią ściankę jako podkładkę pod wkrętkę. Okucia chronią drzewo od pęknięcia, ostatecznie można je zastąpić zwykłemi krążkami żelaznemi (prócz górnego okucia), a nawet i bez okuć skrzynka będzie wisieć dobrze kilka lat.

8. Nasypanie mieszaniny miału torfowego i trocin na dno skrzynki i przykręcenie wkrętką mocną ściany czołowej.

I dzieło gotowe.

Wkońcu dodaję, że Państwowa Rada Ochrony Przyrody wydała doskonałą książeczkę, omawiającą ten temat szeroko i wszechstronnie: Sokołowski „Ochrona Ptaków". Cena 2 zł. Warto książeczkę tę przeczytać, jeśli niema jej w bibljotece szkolnej, to poprosić kogo należy, o zakupienie jej.

Podana na rysunku skrzynka opiera się w dużej mierze na cennej pracy Sokołowskiego, świetnego znawcy tego przedmiotu, jednakże w pracy swej wprowadziłem pewne zmiany, które upodobniają skrzynkę do rzeczywistej dziupli, wskutek czego milej będzie w niej naszym pupilkom.

Następnym razem omówimy dalszą pracę nad mieszkaniem sikorki i budową innych mieszkań dla ptaków.

STANISŁAW CHOJNACKI — Lwów.

SZKŁO I JEGO OBRÓBKA.

Pod tym tytułem zaznajamiać będziemy czytelników z obróbką szkła jako też przeróbką jego na rzeczy użytkowe lub ozdobne. Dążeniem naszem będzie podniesienie tej dziedziny wiedzy u młodzieży, która jak dotychczas mało zajmuje się tym działem. Szczegóły, tyczące się samej obróbki, będziemy się starali wyjaśnić jak najdokładniej.

Zdawałoby się, że szkło jako materjał twardy, kruchy, łatwo pękający niewdzięczny jest do pracy. W istocie tak nie jest. przeciwnie jest to materjał bardzo przyjemny w pracy, należy się tylko do niego zbliżyć, poznać go, umiejętnie się z nim obchodzić, a uczynimy z nim co zechcemy. Ostrożność ze względu na łatwe okaleczenie się nie zawadzi.

Chcąc wyrobić sobie pogląd na wartość tej dziedziny, musimy zajrzeć do początków i cofnąć się daleko wstecz. Historja wspomina, że szkło znane już było bardzo dawno, bo 2000 lat przed Chrystusem.

Przypadek zrządził, jak w wielu innych wypadkach, że wynaleziono szkło. Żeglarze feniccy, chcąc przyrządzić sobie jakąś ciepłą strawę zamiast kamieni, których na wybrzeżu morskiem brakło, ułożyli kilka kawałków sody celem ustawienia naczyń do gotowania. Wskutek silnego ognia soda, topiąc się, zmieszała się z piaskiem, i w ten sposób powstała przeźroczysta masa, podobna do szkła. Po wygaśnięciu ogniska zauważono tę masę, poczęto czynić próby i doświadczenia, których rezultatem są dzisiaj prześlicznie mieniące się i barwne szkła.

Głównemi składnikami szkła jest zwyczajny piasek czyli krzemionka i potas lub soda. Prócz tego dodaje się wapno, kwas borowy, tlenek ołowiu, tlenek cynku i tlenek bizmutu. Piasek, użyty do wyrobu szkła, musi być czysty i sproszkowany. Zanieczyszczony służy do wyrobu szkła podlejszego gatunku. Boraks, użyty do wyrobu szkła, uodpornia je od działania powietrza i przeszkadza w krystalizowaniu i matowaniu szkła.

Przy stapianiu piasku z sodą lub potasem wytwarza się krzemian sodowy (Na_2SiO_3), względnie potasowy (K_2SiO_3). Jest to ciało niekrystaliczne, przeźroczyste, a co najciekawsze rozpuszczalne w wodzie. Krzemiany te znajdują się w handlu pod nazwą szkła wodnego. Służy ono do powlekania rozmaitych przedmiotów, celem ochrony przed ogniem, i jako klej do spajania stłuczonych przedmiotów ze szkła i porcelany.

Szkło, o którem powyżej była mowa, t. j. krzemian sodowy lub potasowy stopiony z wapnem względnie krzemianem wapnia, ołowiu lub cynku i t. p., daje masę również przeźroczystą nie-

krystaliczną, ale co jeszcze ciekawsze w wodzie nierozpuszczalną, i to jest właściwem szkłem.

Szkło fabrykuje się w hutach szklanych, a wyrabia się w basenach ogniotrwałych lub tyglach. Baseny i tygle ogrzewane są gazem lub węglem kamiennym. Piec z tyglami urządzony jest mniej więcej w ten sposób: na pewnej przestrzeni ustawia się kilka lub kilkanaście tygli, rozumie się ogniotrwałych. Pod posadzką, na której ustawione są tygle, urządzone jest ognisko, skąd płomień przez specjalne otwory w posadzce wydostaje się na wierzch i ogrzewa tygle. W bocznych ścianach znajdują się specjalne otwory, któremi uchodzi do komina gaz wydobywający się w czasie palenia. Komin umieszczony jest ponad piecem. Te same otwory służą również do nabierania szkła i zwą się robocze. Piec taki ogrzewa się powoli, a gdy temperatura podniesie się do 1400° C., można rozpocząć topienie szkła.

Wyżej opisany piec jest opalany węglem kamiennym. Piec opalany gazem różni się od poprzedniego tem, że posiada jeszcze generator do wytwarzania gazu, i tem jeszcze, że płomień przechodzi ponad tyglami lub basenem, a nie od spodu. W komorze którą nazwaliśmy generatorem, znajduje się u dołu ruszt, a na nim paliwo. Skoro paliwo rozpali się do pewnej ciepłoty, wytwarza się gaz, który kanałem łącznikowym dochodzi do zbiornika celem oczyszczenia się, a następnie dalszym kanałem do pieca. Ogrzane powietrze dochodzi do pieca osobnym kanałem, łączy się z gazem i daje wysoką temperaturę.

Materjały, które jako składniki szkła wsypujemy do tygla lub basenu, muszą być dobrze sproszkowane a następnie ogrzewane aż do stopienia. Czynność tę nazywamy zeszkliwianiem. W czasie tej czynności usuwa się z mieszaniny kwas węglowy i parę wodną. Masa tak wytworzona nie jest jeszcze podobna do szkła, raczej do żużli. Jest ona brudna, krucha, porowata i do użytku jeszcze się nie nadaje

Do osobnego tygla wsypuje się najpierw potłuczone szkło tego samego gatunku, jaki chcemy otrzymać z masy, a po stopieniu nabiera się je specjalnem naczyniem i oblewa wewnętrzne ściany innego tygla, jakgdyby jaką polewą. Do tak przygotowanego tygla wsypujemy potłuczoną zeszkliwioną masę i topimy. Teraz otrzymaliśmy już płynne szkło, choć nie jest ono jeszcze całkowicie oczyszczone. W tym celu wkładamy do roztopionego szkła kawałek mokrego drzewa. Para wodna, wytworzona z tego drzewa, uchodząc nagle, wstrząsa całą masą, wskutek czego wszelkie nieczystości wydostają się nawierzch, poczem hutnik zbiera je łyżką żelazną.

Całkowite oczyszczenie stopionego szkła zależy od temperatury, którą hutnik winien utrzymywać stale w pewnej wysokości, celem uniknięcia późniejszych baniek i porów w szkle.

Ostatnią czynnością jest ostudzenie pieca przez zmniejszenie żaru w palenisku. Czynność ostudzania trwa kilka godzin. Po tej ostatniej czynności temperatura przez cały czas nabierania szkła do pracy winna wynosić 700° — 800° C.

Na zakończenie podamy kilka recept jak przyrządza się szkło.

1) Szkło jenajskie:

piasek	72.—	kg
glinka	10.—	„
węglan wapnia (kreda)	10.—	„
magnezja palona	0.5	„
azotan potasu (saletra potasowa)	3.—	„
soda	11.2	„
boraks bezwodny	7.2	„

2) Szkło sodowe (miękkie):

piasek	68.—	kg
glinka	4.—	„
węglan wapnia	12.8	„
azotan potasu	14.5	„
soda	26.—	„

3) Szkło ołowiowe:

Skład jego taki sam jak w szkle sodowem z wyjątkiem azotanu potasu, w miejsce którego wchodzi taka sama ilość tlenku ołowiu.

ZYGMUNT C. BRESIŃSKI.

PROSTO, ALE WSZECHSTRONNIE...

Opis budowy prostych odbiorników detektorowych.

Dobry odbiornik detektorowy musi być czuły i selektywny; ponadto posiadać musi możliwość odbioru dwóch zakresów fal, średnich i długich (200—2000 m). Poza tem aparat kryształkowy powinien być tani i prosty w obsłudze, gdyż wtedy tylko dostępny będzie dla szerokiego ogółu.

Zasięg odbioru na detektor zależy od czułości odbiornika. W celu uzyskania możliwie dużej czułości odbiornika należy jak najlepiej wyzyskać energję prądów szybkozmiennych, wzbudzonych w antenie odbiorczej przez pole elektromagnetyczne, pochodzące od stacji nadawczej. Wysokoczęstotliwe prądy szybkozmienne nie są bowiem w odbiorniku detektorowym wzmacniane, lecz tylko przekształcane zapomocą detektora na prądy o częstotliwości słyszalnej, które są w stanie dopiero oddziaływać na słuchawki.

Jak wiadomo maksimum energji z danego źródła prądu można uzyskać jedynie wtedy, gdy opór odbiornika jest równy oporowi źródła prądu. Warunek równości oporu odbiornika i źródła

prądu dla uzyskania największej mocy w odbiorniku jest warunkiem ogólnym i musi być spełniony również w odbiorniku detektorowym w którym źródłem energji jest antena odbiorcza. Opór źródła prądu (obwodu antenowego) składa się z oporu uziemienia i anteny i wynosi według norm przyjętych ok. 25 ohmów, w praktyce zaś waha się w granicach od kilkunastu do kilkudziesięciu ohmów.

Oporem użytecznym w odbiorniku detektorowym są słuchawki, lecz przy rozważaniach teoretycznych jako opór użyteczny dla prądów szybkozmiennych można uważać opór detektora stykowego, gdyż słuchawki są zabocznikowane dostatecznie dużym kondensatorem, którego opór dla prądów szybkozmiennych jest mały. — Opór detektora stykowego waha się w granicach od tysiąca do kilku tysięcy ohmów, zależnie od rodzaju detektora i amplitudy napięcia wyprostowanego.

Ponieważ opory detektora i anteny tak znacznie się różnią co do swej wielkości, przeto zastosowanie szeregowego połączenia tych oporów byłoby bardzo niekorzystne i dlatego w praktyce nie jest stosowane, natomiast dla uzyskania możliwie dużej siły odbioru stosuje się bardzo często sprzężenie indukcyjne dwóch cewek t. zw. sprzężenie transformatorowe.

Dopasowanie oporu detektora do oporu obwodu antenowego dla uzyskania większej siły odbioru można uzyskać przy zastosowaniu tylko jednej cewki, lecz ta cewka musi posiadać odgałęzienie w odpowiednim punkcie. Jest to t. zw. autotransformatorowe sprzężenie.

Im większy jest opór obwodu antenowego, tem silniej trzeba z nim sprzęgnąć detektor. Przy źle wykonanem uziemieniu lub antenie opór obwodu antenowego może być tak duży, że korzystniej będzie zastosować układ detektorowy z szeregowem strojeniem anteny lub ze sprzężeniem autotransformatorowem. Należy jeszcze zwrócić uwagę, że prócz dopasowania oporu detektora do oporu anteny dla prądów szybkozmiennych, koniecznem jest w celu uzyskania dużej czułości odbioru, dopasowanie oporu pozornego słuchawek do oporu detektora dla prądów wyprostowanych. Wynika z tego, że słuchawki należy stosować t. zw. „wysokoohmowe", z oporem rzędu kilku tysięcy ohmów dla częstotliwości słyszalnych.

Drugim ważnym czynnikiem dobrego odbioru jest selektywność odbiornika, gdyż pomimo dużej siły odbioru przy małej selektywności, jednoczesny odbiór dwóch stacyj może uniemożliwić słuchanie audycji.

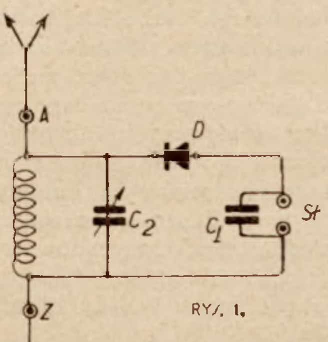
Dużą selektywność odbioru można osiągnąć przez zastosowanie kilku obwodów strojonych. Taki jednak odbiornik będzie kosztowny, siła odbioru będzie mniejsza niż w odbiorniku o je-

dnym obwodzie strojonym, ponieważ otrzyma się w tym wypadku straty elektr. w każdym z obwodów.

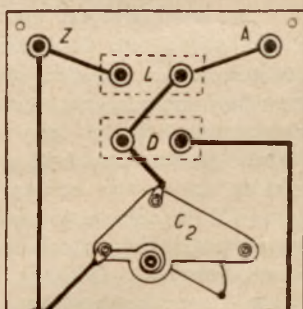
W odbiorniku detektorowym z jednym obwodem strojonym dużą selektywność odbioru można uzyskać tylko przy słabem sprzężeniu detektora z obwodem antenowym, gdyż wtedy detektor nie powoduje dużego tłumienia z obwodem antenowym. Słabe sprzężenie detektora dla uzyskania możliwie największej siły odbioru jest korzystne tylko przy małym oporze obwodu antenowego. Przy dużym oporze tego obwodu słabe sprzężenie detektora powoduje znaczne osłabienie siły odbioru.

Zgodnie z zasadami, wynikającemi z wyżej podanych rozważań przy zaprojektowaniu i budowie odbiornika detektorowego chodzi o wyszukanie kompromisu między selektywnością a siłą odbioru. Znaleźć musimy taki układ, któryby w istniejących warunkach lokalnych (głównie z powodu anteny i uziemienia) dał praktycznie najlepsze rezultaty.

Młody radjoamator, chcący praktycznie i doświadczalnie wprowadzić w czyn powyższe zasady i uzyskać najlepszy odbiór u siebie, znajdzie w następujących zeszytach układ, wszechstronnie umożliwiający zmianę układu odbiorczego na inny. Zanim przystąpimy do wyjaśnienia budowy tegoż podajemy trzy zasadnicze układy, najprostsze jakie istnieją, przytem nietrudne i niedrogie w konstrukcji przeznaczone dla tych, którzy zgóry chcą układ uznać za dobry i oddać się wsłuchiwaniu audycyj, pomijając dalsze eksperymentowanie i ulepszanie odbioru. Układy te przedstawione na rysunkach od 1—7.

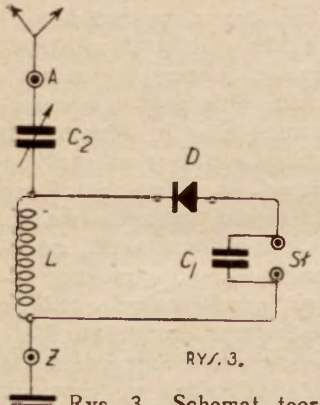


Rys. 1. Schemat teoretyczny odbiornika detektorowego-równoległego. C_1-kondensator blokowy 2000 cm. C_2-kondensator obrotowy 500 cm., D-detektor stykowy L-cewka samoindukcyjna ledjonowa. 50—75 zwoi dla fal średnich (200—600 m). 100 250 zwoi dla fal długich (800—2000 m). A-zacisk antenowy, Z-zacisk uziemienia, Sł-zaciski dla słuchawek.

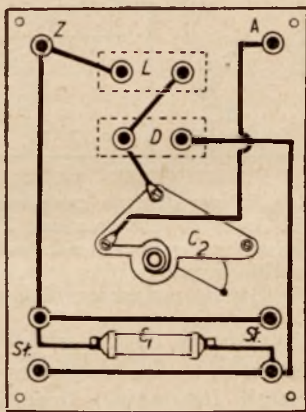


Rys. 2. Schemat montażowy odbiornika detektorowego-równoległego.

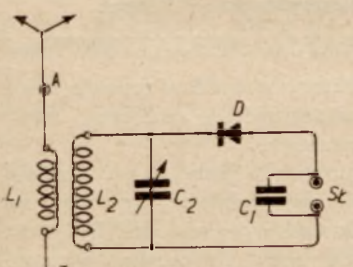
Pierwszy z nich (rys. 1) pracuje lepiej z krótszą anteną zewnętrzną lub z anteną wewnętrzną, szczególnie dobry dla odbioru długich fal (np. stacji raszyńskiej). Drugi (rys. 3) przewidziany jest dla dłuższych anten zewnętrznych, szczególnie nadaje się dla odbioru średnich fal (np. Poznania, Lwowa, Wilna, Krakowa, Katowic i Łodzi). Trzeci układ jest wybitnie selektywny (rys. 5). Może być stosowany wszędzie i dla dowolnej anteny, gdyż selektywność i siłę odbioru można dowolnie zmieniać przez wymianę cewek samoindukcyjnych L_1 i L_2. Im mniejsza cewka antenowa L_1 tem większa selektywność a mniejsza siła odbioru



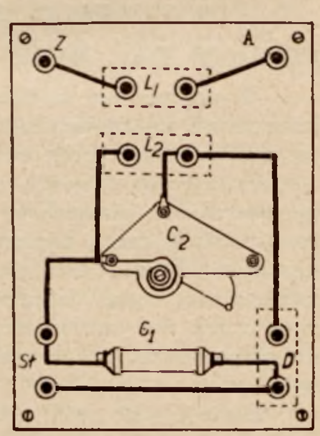
Rys. 3. Schemat teoretyczny odbiornika detektorowego szeregowego. C_1, C_2, D. A. Z i Sł jak na rys 1. L-cewka ledjonowa 75 zwoi dla fal średnich, 250 dla fal długich.



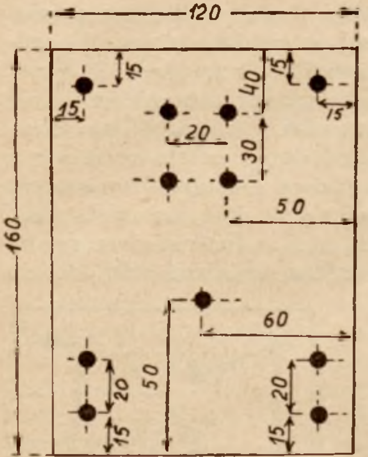
Rys. 4. Schemat montażowy odbiornika detektorowego szeregowego.



Rys 5. Schemat teoretyczny odbiornika detektorowego transformatorowego. C_1, C_2, D, A, Z, i Sł jak na rys. 1. L_1-35—50 zwoi, L_2-50—75 zwoi dla średnich; L_1-100—200 zwoi, L_2-200 zwoi dla fal długich.



Rys. 6. Schemat montażowy odbiornika detektorowego transformatorowego.



Rys. 7. przedstawia rozmieszczenie otworów dla gniazdek i kondensatora obrotowego odbiorników detektorowych według rys. 2, 4 i 6. Długości podane w milimetrach.

i naodwrót. Nadto pamiętać trzeba, że dla tego samego stopnia trzeba przy długich antenach stosować cewkę antenową o mniejszej ilości zwojów, a przy krótkich antenach cewkę o większej ilości zwojów.

Odpowiednie rysunki montażowe (rys. 2, 4 i 6) praktycznie uwidoczniają sposób budowy. Na płytce z ebonitu, trolitu, bakielitu lub też z drzewa o wymiarach 120 × 160 × 5 mm rozmieszczamy otwory o średnicy 6 mm dla gniazdek telefonicznych według rys. 7 Rysunki te pokazują odwrotną stronę płytki montażowej, a więc to co się znajduje na tej płytce wewnątrz pudełka. Kondensator C_2 obrotowy najlepiej, o ile można, zastosować powietrzny, a to ze względu na straty elektryczne; w ostatecznym razie tani kondensator z dielektrykiem mikowym. Cewki wymienne posiadają kształt ledjonowy, ilość ich zwoi może być różna w granicach od 15 do 250 zwoi. W przybliżeniu wymagana ilość zwoi dla średnich i długich fal podana jest w objaśnieniach rysunków.

DR. TADEUSZ CYPRIAN, Puszczykówko — Poznań.

CO NAM DAĆ MOŻE FOTOGRAFJA MINJATUROWA?

W poprzednim artykule omówiliśmy pokrótce rodzaje minjaturowych aparatów, dziś należy zastanowić się nad tem, czego od nich możemy spodziewać się w praktyce.

Otóż jedną kwestję należy tu postawić jasno, choć omijają ją wstydliwie prospekty fabryczne, zachwalające aparaty na format 3 × 4 cm, a mianowicie, że obrazek o wymiarach 3 × 4 cm bez powiększenia jest rzeczą zupełnie bezwartościową. Początkowo może coprawda bawić amatora sporządzanie odbitek z udatnych zdjęć w tym formacie, ale w krótkim czasie musi on przyjść do przekonania, że obrazek taki jest za mały do bezpośredniego oglądania.

Dlatego też jeśli mówimy o kupnie minjaturowej kamerki i nie mamy na myśli chwilowej zabawki, musimy brać pod uwagę i aparat powiększający. Na szczęście mamy już takie aparaty.

dające powiększenia z formatu 3 × 4 cm na pocztówkę, działające automatycznie, i nie kosztujące zbyt wiele (najtańszy jest aparat Zeiss Ikona w cenie 40 zł).

To byłaby sprawa pierwsza i zasadnicza. Niemniej ważna jest kwestja druga, a mianowicie, czy zdjęcie 3 × 4 cm, powiększone na 9 × 12, jest tak dobre jak zdjęcie oryginalne 9 × 12, czy też mu ustępuje w jakości i o ile. Oczywiście gdyby powiększenie z 3 × 4 cm na 9 × 12 cm było absolutnie identyczne ze zdjęciem oryginalnem 9 × 12, nikt nie byłby tak naiwny by używać dużego aparatu i drogich płyt, mogąc to samo uzyskać małą, wygodną kamerą i tanim materjałem negatywowym.

Przedewszystkiem więc zdejmując aparatem 9 × 12 cm, mamy możność nastawienia na ostro motywu zdjęcia na matówce, możemy dokładnie zorjentować się w wartości obrazu, jego kompozycji, co wszystko odpada przy formacie 3 × 4 cm. (Coprawda jednak możliwości tej nie mamy i przy aparatach na błony zwojowe, dziś coraz bardziej wypierających aparaty na płyty). Tak więc spuścić się musimy na celownik, o ile chodzi o ujęcie obrazu, na szacowanie zaś odległości na oko, o ile chodzi o nastawienie na ostro. Ta zaś czynność jest ważniejsza przy formacie 3 × 4, niż przy jakimkolwiek innym, gdyż najmniejsza nawet niedokładność w nastawieniu, niedostrzegalna przy 9 × 12 cm, da się nam przykro we znaki przy znacznem powiększeniu minjaturowego obrazka.

Drugą trudnością jest kwestja dobrego naświetlenia negatywu. Jak wiadomo, aparaty 3 × 4 dają 16 zdjęć na taśmie błony 4 × 6$^1/_2$; taśmę tę musimy wywoływać w całości, wskutek czego zdjęcia o różnem naświetleniu nie dadzą się jednocześnie odpowiednio wywołać. Wskutek tego na taśmie takiej tylko te negatywy nadają się potem do użytku, które były zupełnie dobrze naświetlone, a wszystko, co było niedoświetlone, lub prześwietlone, jest dla nas stracone. Wprawdzie ta sama historja zachodzi i przy zdjęciach na błonach zwojowych w dużych formatach, ale nie należy zapominać, że przy tak małym obrazku, jakim jest 3 × 4, najmniejszy błąd w naświetleniu lub wywołaniu stawia znak zapytania nad końcowym wynikiem, bo nie możemy tu stosować osłabiania i wzmacniania (na to negatyw jest w praktyce za mały, choć teoretycznie czynności te są możliwe), a nadto powiększenie nie pozwala na daleko idące korygowanie wad negatywu przez dobór stosownego papieru, co w szerokich granicach stosujemy przy kopjowaniu dużych negatywów. Wreszcie gradacja małych negatywów jest tak subtelna, że drobne nawet defekty powodują w powiększeniu obraz bezwartościowy; nie należy bowiem zapominać, że powiększenie małego negatywu jest przedewszystkiem powiększaniem wad jego.

Ta uwaga dotyczy negatywów 3 × 4, które udały się bez zarzutu; otóż i te obrazki powiększone są jakościowo nieco gorsze, niż oryginalne zdjęcia w dużym formacie, a to tak pod względem ostrości (co jest dla nas obojętne, bo pogorszenie to mogłoby szkodzić chyba dopiero przy reprodukcjach planów i druków, tak jest nieznaczne), jak i pod względem tonacji obrazu, która jest uboższa, bardziej monotonna, niż tonacja dużego oryginału. Jest to zresztą rzecz oczywista, gdyż wygodę i taniość małego zdjęcia musi się czemś okupić.

Mimo to jakość powiększeń z dobrych negatywów 3 × 4 jest o tyle bez zarzutu, że nieraz nawet bardzo doświadczony amator nie potrafi rozpoznać, czy dany obraz jest dużem zdjęciem oryginalnem, czy powiększeniem. Zresztą, o ile chodzi o fotografję „codzienną", a więc grupy, portrety, krajobrazy, i t. d. bez wyraźnych zamiarów w kierunku wystawiania takich obrazów na międzynarodowych wystawach, to jakość tych powiększeń (z dobrych negatywów!) jest więcej niż wystarczająca, o ile zaś chodzi o wystawy, to i tak posyłać tam musimy obrazy duże, 24 × 30, czy 30 × 40 cm, a więc w każdym wypadku powiększane.

Cała więc trudność leży w uzyskaniu dobrego negatywu, i tu fotografja minjaturowa stawia amatorowi większe wymagania, niż fotografja zwyczajna. Dlatego ten, kto decyduje się na kupno aparatu fotograficznego, a jeszcze nie jest obeznany z fotografją, źle czyni, wybierając odrazu aparat miniaturowy, gdyż dostaje do ręki narzędzie, nieraz nawet łatwe w obsłudze, ale nie pozwalające na kształcenie się w fotografji.

I dziś jeszcze aparat $6^1/_2$ × 9 czy 9 × 12 z matówką, na płyty, jest w całej pełni przyrządem dla młodego amatora, który uważa fotografję nie za chwilową bezmyślną zabawkę, lecz za zatrudnienie poważniejsze. Kto chce się doskonalić, nie może pracować „automatycznie" minjaturową kamerką, lecz musi kontrolować wyniki swej pracy w każdem stadjum, a do tego potrzebna jest matówka i płyta, wywoływana każda indywidualnie.

Jak zaś należy zorganizować sobie pracę, by eksploatacja aparatu wypadła jak najlepiej i najtaniej, o tem parę słów w następnym artykule.

Rękopisów redakcja nie zwraca.

Redaktor odpowiedzialny: Leon Rudawski Poznań. — Wydawca: Drukarnia i Księgarnia św. Wojciecha. — Tłoczono w Drukarni św. Wojciecha w Poznaniu na papierze z własnej fabryki papieru „Malta".